

- 問1 原油を加熱して高い塔（分留塔）の下部から送り込むと、蒸気は塔の中を上昇しながら次第に冷えていき、各成分が液体となって取り出されます。塔の上部ほど温度が低くなるような装置において、塔の最も高い位置で回収される、沸点が最も低い成分として適切なものはどれですか。
（2017年 東京都公立入試 類似）
1. 石油ガス 2. 重油 3. ガソリン 4. 灯油
-
- 問2 砂糖を水に溶かして砂糖水を作ったとき、溶けている砂糖に対して、砂糖を溶かしている水のような液体のことを何といいますか。
（2014年 三重県公立入試 類似）
1. 溶液 2. 溶質 3. 溶解 4. 溶媒
-
- 問3 ビーカーに入った質量パーセント濃度15%の食塩水300gに、さらに水を200g加えて薄めた。この操作によって新しくできた食塩水の質量パーセント濃度は何%になるか。
（2020年 島根県公立入試 類似）
1. 6% 2. 10% 3. 9% 4. 12%
-
- 問4 有機物である砂糖やエタノールを空气中で燃焼させたとき、二酸化炭素が発生する理由を説明したものとして適切なものはどれですか。
（2016年 埼玉県公立入試 類似）
1. 有機物に含まれる二酸化マンガ
ンが、加熱されることで分解される
から。
2. 有機物には炭素が含まれており、
燃焼によって炭素が空气中の酸素と
結びつくから。
3. 有機物には水素が含まれており、
燃焼によって水素が空气中の酸素と
結びつくから。
4. 燃焼を助けるはたらきを持つ酸素
が、加熱によって二酸化炭素に変化
するから。
-
- 問5 刺激臭があり、水に非常によく溶ける性質を持つ気体がある。この気体を化学式で表したものととして適切なものはどれか。
（2022年 愛媛県公立入試 類似）
1. NH_3 2. Cl_2 3. O_2 4. HCl
-
- 問6 液体を加熱する実験において、加熱を止める前に「ガラス管の先を、溜まった液体の中から出しておく」という手順が決められている理由として、科学的に正しい説明はどれですか。
（2019年 広島県公立入試 類似）
1. ガラス管の内部に気体が残ること
で、液体の純度が下がるのを防ぐた
め
2. 加熱を止めた際に液体が急激に沸
騰する突沸現象が起きるのを防ぐた
め
3. 試験管内の液体の温度を一定に保
ち、蒸発するのを防ぐため
4. フラスコ内の圧力が低下し、液体
が逆流してフラスコが破損するのを
防ぐため
-
- 問7 二酸化炭素を水に溶かしたとき、その水溶液が特定の液性を示す理由を説明したものとして適切なものはどれですか。
（2018年 山形県公立入試 類似）
1. 二酸化炭素は水に全く溶けないた
め、水溶液の液性は中性のままであ
るため
2. 二酸化炭素が水と反応して炭酸が
生じ、水溶液が酸性になるため
3. 二酸化炭素が水中の水素イオンを
減少させ、水溶液がアルカリ性にな
るため
4. 二酸化炭素が空気より密度が大き
く、水中の酸素を追い出すため
-
- 問8 水素が満たされた試験管の口にマッチの火を近づけたときに起こる現象と、その反応によって新しく生成される物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。
（2022年 愛知県公立入試 類似）
1. 激しく燃え上がり、刺激臭のある
物質が生成される
2. 音を立てて燃え、二酸化炭素が生
成される
3. 音を立てて燃え、水が生成される
4. すぐに火が消え、何も生成されない
-
- 問9 3gの溶質を水に溶かして、質量パーセント濃度が5%の溶液をつくりたい。このとき、準備すべき水の質量（溶媒の質量）は何gか求めなさい。
（2016年 長野県公立入試 類似）
1. 15g 2. 60g 3. 57g 4. 3g
-
- 問10 塩化アンモニウムと水酸化バリウムを混ぜて反応させたときに発生する気体の性質として、最も適切な説明はどれですか。
（2020年 長崎県公立入試 類似）
1. 特有の刺激臭があり、湿った試験
紙を漂白する作用がある。
2. 無色無臭の気体で、石灰水を白く
濁らせる性質がある。
3. 独特の刺激臭があり、水によく溶
けてアルカリ性を示す。
4. 無色無臭の気体で、火のついた線
香を近づけると激しく燃える。
-
- 問11 質量パーセント濃度が5%の水溶液を100g調整しました。この溶液の中に溶けている物質（溶質）の質量を求めるための計算式として正しいものはどれですか。
（2024年 長崎県公立入試 類似）
1. 溶媒の質量（95g）に、質量パー
セント濃度を小数にした値（0.05）
を掛ける。
2. 溶媒の質量（95g）を、質量パー
セント濃度を小数にした値（0.05）
で割る。
3. 溶液の質量（100g）を、質量パー
セント濃度を小数にした値（0.05）
で割る。
4. 溶液の質量（100g）に、質量パー
セント濃度を小数にした値（0.05）
を掛ける。
-
- 問12 デンブンなどの有機物を空气中で燃焼させたとき、成分である炭素が酸素と結びついて二酸化炭素が発生すると同時に、成分である水素が酸素と結びつくことで生成される無機物は何ですか。
（2024年 秋田県公立入試 類似）
1. アンモニア 2. 水 3. 酸素 4. 窒素
-
- 問13 ある物質の20℃における溶解度が25gであるとき、この物質の20℃における飽和水溶液の質量パーセント濃度は何%ですか。
（2023年 愛媛県公立入試 類似）
1. 25% 2. 80% 3. 20% 4. 75%
-
- 問14 液体を加熱した際、沸騰が始まってから液体の温度が一定に保たれるときの温度を何というか。その名称として正しいものを選択肢から選びなさい。
（2023年 徳島県公立入試 類似）
1. 発火点 2. 凝固点 3. 融点 4. 沸点
-
- 問15 あらゆる物質の中で密度が最小であるという特徴を持つ気体について、その性質として正しい説明を次の中から選びなさい。
（2017年 鹿児島県公立入試 類似）
1. 空气中に最も多く含まれる気体で
あり、他の物質と反応しにくい。
2. 石灰水に通すと白く濁る性質があ
り、水に少し溶けて酸性を示す。
3. 無色・無臭の気体であり、空気と
まざって燃えると水ができる。
4. 特有の刺激臭があり、赤色のリト
マス紙を青色に変える性質がある。